

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-211295

(43)Date of publication of application : 02.08.2000

(51)Int.Cl.

B44C 3/02
// C09J 7/02

(21)Application number : 11-017271

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 26.01.1999

(72)Inventor : KUDO KAZUSUKE

(54) MANUFACTURE OF DECORATIVE SHEET COVERING MATERIAL**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an application unevenness due to a deformation of a transfer sheet from generating by using a transfer sheet as a decorative sheet, applying a moisture hardening type hot melt adhesive on one surface of the transfer sheet at a specified temperature or lower, and then, immediately bonding the adhesive-applied surface and a core material by a roll press.

SOLUTION: A transfer sheet is used as a decorative sheet, and after applying a moisture hardening type hot melt adhesive on one surface of the transfer sheet at a temperature of 100° C or lower, the applied surface of the moisture hardening type hot melt adhesive and a core material are immediately bonded using a roll press, and thus, this decorative sheet covering material is manufactured. As a concrete example of the core material, a molded body of a synthetic resin such as polyvinyl chloride and polyvinylidene chloride, natural wood or the like can be counted. As the moisture hardening type hot melt adhesive, there is a diisocyanate prepolymer obtained in such a manner that a crystalline or amorphous polyol is heat-molten at 60-100° C, and the polyol is made to react with a diisocyanate compound, and the mol. ratio for NCO/OH preferably is 1.2-3.0.

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a method of manufacturing face sheet covering material which pasted a face sheet together on a core material, A manufacturing method of face sheet covering material using a transfer sheet as this face sheet, pasting up a moisture curing type hot melt adhesive at temperature of 100 ** or less, and pasting up a spreading side and a core material of this moisture curing type hot melt adhesive on one side of this transfer sheet in a roll press promptly after spreading.

[Claim 2]A manufacturing method of the face sheet covering material according to claim 1 applying to transfer sheet one side by a thickness of 10-100 micrometers where heat melting of said moisture curing type hot melt adhesive is carried out to 60-100 **, and pasting a transfer sheet and a core material together within 60 seconds after spreading.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the manufacturing method of the face sheet covering material produced by pasting a face sheet together to the flat-surface member of various furniture facing, such as furniture dark room and a furniture top plate, or exterior and interior sheathing material.

[0002]

[Description of the Prior Art]Vinyl chloride resin of more nearly hard than the former, or half rigidity, polyolefin resin, The thrust board which processed into the sheet shaped the plastic sheet; wood which consists of polyester resin etc.; what is called face sheets, such as a tissue with which various makeup printings were performed, It sticks on the core surface of inorganic materials, such as woody materials, such as lauan plywood, a medium-density fiberboard (MDF), a particle board, and pure material, or a cement board, plaster board, and ALC, and, generally the building materials which gave design nature are marketed. The face sheet covering material which laminated the face sheet to such a core material is widely used as a building component or a furniture member.

[0003]As a manufacturing method of the above-mentioned face sheet covering material, for example to JP,5-270199,A. The glue line side of the transfer sheet which has a pattern layer which should be transferred is turned to a decorative sheet base (core material), and is installed, it presses with a hot calender roll from the rear face of a transfer sheet, and the method of transferring a pattern layer to a decorative sheet base (core material) is indicated.

[0004]However, in order to carry out hot printing of the above-mentioned manufacturing method at a 150-180 ** elevated temperature, the moisture in a core material evaporated with heat on the occasion of hot printing, and there was a problem that the surface of a core material caused appearance defects, such as modification and bulging.

[0005]On the other hand, although the method of pasting up face sheets other than a transfer sheet on a core material by profile wrapping processing with solvent system adhesives was more publicly known than before, when the transfer sheet was used with this adhesion method, there was a problem that the pattern layer of a transfer sheet was invaded by the solvent.

[0006]On the other hand, although the manufacturing method which uses the moisture curing type hot melt adhesive of a non-solvent was examined instead of solvent system adhesives, when the transfer sheet became double width, the transfer sheet changed with the heat at the time of spreading of adhesives, and there was a problem of spreading unevenness having happened and causing an appearance defect by generating of wrinkles.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Even if the purpose of this invention uses a double-width transfer sheet as a face sheet and it applies the moisture curing type hot melt adhesive which carried out heat melting, The spreading unevenness by modification of a transfer sheet does not occur, but moreover, the cure rate in ordinary temperature is quick, and since adhesive strength is excellent, it is in providing extremely the manufacturing method of the face sheet covering material which can paste up a transfer sheet for a short time.

[0008]

[Means for Solving the Problem]By using a moisture curing type hot melt adhesive which can

comparatively be applied at low temperature, this invention person finds out that a problem of the above-mentioned conventional technology can be solved, and came to make this invention.

[0009]In a way a manufacturing method of face sheet covering material of this invention manufactures face sheet covering material which pasted a face sheet together on a core material, A transfer sheet is used as this face sheet, a moisture curing type hot melt adhesive is pasted up at temperature of 100 °C or less, and a spreading side and a core material of this moisture curing type hot melt adhesive are promptly pasted up on one side of this transfer sheet in a roll press after spreading.

[0010]In this invention, a transfer sheet is used as ***** pasted up on a core material. As the above-mentioned transfer sheet, as shown in drawing 1, what the release agent layer 2 and the pattern layer 3 laminated in this order is used on the transfer stand paper 1. As for the above-mentioned transfer sheet, a thermoplastic resin layer (not shown) may be further laminated on the above-mentioned pattern layer 3. As thermoplastics, polyester system resin, amide system resin, etc. are used, for example.

[0011]As the above-mentioned transfer stand paper, thermoplastic resin films, such as polyvinyl chloride, polyethylene, polypropylene, polyamide, and polyester, are used, for example. The above-mentioned release agent layer is formed from publicly known release agents, such as products made of thermoplastics, such as a wax and a polyvinyl butyral, a product made of thermosetting resin, and a product made of ionizing radiation hardening resin, for example. The above-mentioned pattern layer is provided by print processes, such as gravure printing and screen-stencil, on a release agent layer.

[0012]As a core material used by this invention, for example Polyvinyl chloride, a polyvinylidene chloride, Polyethylene, polypropylene, polystyrene, ABS plastics, polyamide, Polyester, polyurethane, polyvinyl alcohol, an ethylene-vinylacetate copolymer, A Plastic solid which consists of synthetic resins, such as chlorinated polypropylene and melamine resin; Native wood material, Woody materials, such as a plywood, a particle board, a hard fiberboard, a half-rigid fiberboard, and laminate lumber; inorganic materials, such as a cement board, plaster board, ALC, aluminum, iron, and stainless steel, etc. are mentioned.

[0013]As a moisture curing type hot melt adhesive used by this invention, heat melting of the polyol of crystallinity and amorphism nature is carried out at 60-100 °C, and a diisocyanate prepolymer produced by making react to a diisocyanate compound is used. In this case, as for a mole ratio of NCO/OH, 1.2-3.0 are preferred, and they are 1.5-2.5 more preferably.

[0014]As polyol which has the above-mentioned crystallinity, polyol more publicly known than before used for manufacture of polyurethane, for example, polyester polyol, polycarbonate polyol, etc. are used suitably.

[0015]As the above-mentioned polyester polyol, for example Dicarboxylic acid, such as succinic acid, glutaric acid, adipic acid, pimelic acid, suberic acid, azelaic acid, sebacic acid, decamethylenedicarboxylic acid, and dodecamethylenedicarboxylic acid, For example, ethylene glycol, propylene glycol, 1,3-propanediol, 1,4-butanediol, neopentyl glycol, 1,5-pentanediol, Polly epsilon-caprolactone polyol etc. which are produced by carrying out ring opening polymerization of the polyester polyol; epsilon caprolactam of a crystalline solid at ordinary temperature acquired by a reaction with diol, such as 1,6-hexanediol, a diethylene glycol, and cyclohexanediol, are mentioned.

[0016]As polyol of amorphism nature, polyester polyol, polyether polyol, polyalkylene polyol, etc. are used suitably, for example.

[0017]As the above-mentioned polyester polyol, for example Dicarboxylic acid, such as terephthalic acid, isophthalic acid, 1,5-naphthalic acid, 2,6-naphthalic acid, succinic acid, glutaric acid, and adipic acid, For example, ethylene glycol, propylene glycol, a propanediol, Liquefied at ordinary temperature acquired by a reaction with diol, such as 1,2-butanediol, neopentyl glycol, a diethylene glycol, and cyclohexanediol, or polyester polyol of a solid state, etc. are mentioned.

[0018]As polyester polyol of amorphism nature other than the above, Liquefied polyol etc. are used at ordinary temperature which is acquired by a reaction with polyester, polyol, etc. which have a functional group which can react to abietic acid and a denaturation thing of those with these, for example, an epoxy group, an amino group, etc., and into which it branched in a molecular terminal or a molecule, and a rosin skeleton was introduced.

[0019]The above-mentioned crystallinity and amorphous polyol may be used independently, and two or more sorts may be used together. As for a rate of polyol of amorphism nature, when crystallinity and amorphous polyol are used together, it is preferred that it is 50 % of the weight or more.

[0020]As for glass transition temperature (T_g) of a polyol compound of the above-mentioned amorphism nature, $-30-50^{\circ}\text{C}$ is preferred, and it is $-20-30^{\circ}\text{C}$ more preferably. If T_g becomes lower than -30°C , sufficient hardness for a hardened material will become is hard to be obtained, and when it exceeds 50°C , there is a possibility that an adhesive property after spreading may fall.

[0021]As the above-mentioned diisocyanate compound, for example Tolylene diisocyanate, Hexamethylene di-isocyanate, xylylene diisocyanate, cyclohexane phenylene diisocyanate, the naphthalene- 1, 5-diisocyanate, etc. besides liquefaction-degeneration things, such as diphenylmethane diisocyanate, are mentioned. Especially, points, such as steam pressure and the ease of dealing with it, to diphenylmethane diisocyanate and its denaturation thing are preferred.

[0022]Although a hardened material uses as the main ingredients a urethane prepolymer which has surface hardness, the above-mentioned moisture curing type hot melt adhesive, It is a range which does not have an adverse effect on hardness of a hardened material, and a urethane prepolymer of further others, thermoplastic elastomer, a tackifier, a plasticizer, a catalyst, a bulking agent, a color, paints, etc. may be added.

[0023]As for surface hardness of a hardened material of the above-mentioned moisture curing type hot melt adhesive, it is preferred that it is more than the pencil hardness H. The above-mentioned pencil hardness is a value measured according to JIS K 5400, and when thickness of a transfer sheet is thin, since it becomes easy to attach a scratch crack etc. to face sheet covering material, pencil hardness is not preferred [the pencil hardness] at less than H.

[0024]In order to make surface hardness of the above-mentioned hardened material into the pencil hardness H, it is preferred to use for 120°C heat melting and a diisocyanate prepolymer which kneads, makes it and a diisocyanate compound react and is obtained for the above-mentioned crystalline polyol and amorphous polyol. In this case, as for a mole ratio of NCO/OH , 1.2-3 are preferred, and they are 1.5-2.5 more preferably.

[0025]Hereafter, a manufacturing method of face sheet covering material of this invention is explained. First, a face sheet is supplied, for example from a roll shaped article, and the above-mentioned moisture curing type hot melt adhesive is applied to one side (pattern layer side of a transfer sheet) of this face sheet. Spreading of the above-mentioned adhesives is performed using a knife coating machine, a roll coater, a spray, etc., after carrying out heat melting of the adhesives by gear pump type applicator, a plunger type applicator, etc.

[0026]Since heat melting temperature of the above-mentioned hot melt adhesive has a possibility that may cause heat modification of a face sheet or the thermal stability of adhesives may fall when adhesive strength may fall when it becomes low, and it becomes high, it is preferred. [of $60-100^{\circ}\text{C}$]

[0027]Since coating thickness of the above-mentioned hot melt adhesive will cause a rise of cost if an adhesive property may fall when it becomes thin, and it becomes thick, its 10-100 micrometers are preferred, and it is 30-70 micrometers more preferably.

[0028]Subsequently, face sheet covering material is obtained by covering a face sheet in which a moisture curing type hot melt adhesive was applied along the surface of a core material, and sticking by pressure and pasting up by a roll press. A pressure at the time of being stuck by pressure has preferred 0.1 - 10 kg/cm (linear pressure). As for this sticking by pressure, in order to acquire sufficient adhesive property, it is preferred to carry out within 60 seconds after applying the above-mentioned hot melt adhesive to a face sheet.

[0029]A device which is heated selectively or is cooled may be contained in an application process of the above-mentioned hot melt adhesive.

[0030]Face sheet covering material used by this invention has a good adhesive property, and an appearance defect by foaming, coating unevenness, etc. is not caused. Since after moisture curing has the surface hardness more than the pencil hardness H, it scratches, and appearance defects, such as a crack, do not happen, either, but a moisture curing type hot melt adhesive

provides outstanding face sheet covering material.

[0031]

[Embodiment of the Invention] Although an example is hung up over below and this invention is explained to it in more detail, this invention is not limited only to these examples.

[0032] As preparation dicarboxylic acid of a moisture curing type hot melt adhesive (A), to sebacic acid 303 weight section. Add 1,6-hexanediol 177 weight section as diol, and it mixes. After adding tetrabutoxytitanium 0.25 weight section as a catalyst, carrying out temperature up to 200 ** under a nitrogen atmosphere and performing an esterification reaction for 1 hour, temperature up is carried out to 240 more **, The polycondensation reaction was performed under decompression of 1 or less mmHg for 1 hour, and crystalline polyester polyesterpolyol ** (hydroxyl value: 30) of the opalescence solid was obtained at ordinary temperature. Similarly to adipic acid 30 weight section and isophthalic acid 134 weight section (mole ratio 20:80). as diol -- ethylene glycol 10 weight section and neopentyl glycol 80 weight section (mole ratio 20:80) -- in addition, the esterification reaction and the polycondensation reaction were performed and amorphous polyester polyol ** (hydroxyl value: 55, Tg:15 **) was obtained.

[0033] Melt kneading of the crystalline polyester polyesterpolyol **400 above-mentioned weight section and the amorphous polyester polyol **600 weight section was carried out under heating at 120 **, and it decompressed and dried to 1 or less mmHg. Subsequently, after carrying out temperature control of the system of reaction to 100 **, add diphenylmethane diisocyanate (2, 4-MDI) ("Isonate50-OP" by Dow chemicals company) 202 weight section, and it is made to react under a nitrogen atmosphere for 3 hours. The moisture curing type hot melt adhesive which consists of a urethane prepolymer of a micro crystallite nature solid state at ordinary temperature was obtained. The equivalent ratio of the isocyanate group of above-mentioned MDI, and the hydroxyl group of polyol $[NCO] / [OH]$ was 2.0.

[0034] the polyester polyol (the product "the DINA call 7360" made by Huls.) which is a crystal solid at the preparation ordinary temperature of a moisture curing type hot melt adhesive (B) Hydroxyl value: After carrying out melt kneading of 30 1,000 weight section and the chlorinated paraffin (EMPARA K-45) 100 weight section under 120 ** heating, it decompressed and dried to 1 or less mmHg. Subsequently, after carrying out temperature control of the system of reaction to 100 **, add diphenylmethane diisocyanate (MDI) ("Isonate125M" by Mitsubishi Chemical) 134.4 weight section, and it is made to react under a nitrogen atmosphere for 3 hours. The moisture curing type hot melt adhesive which consists of a crystalline-solid-like urethane prepolymer at ordinary temperature was obtained. The equivalent ratio of the isocyanate group of above-mentioned MDI, and the hydroxyl group of polyol $[NCO] / [OH]$ was 2.0.

[0035] (Examples 1 and 2) To the laminating machine for transfer foil wrapping (made by Navitas). the transfer foil sheet (what laminated the pattern layer which consists of a release agent layer which consists of acrylic resin in the transfer stand paper made from a vinyl chloride resin film, and a metallic foil.) of mm thickness and 1000-mm width Supply the product made by KURUTSUJAPAN the speed for 10-m/, and heat melting of the moisture curing type phot melt adhesives shown in Table 1 is carried out to 90 **, After applying so that it may become a thickness of 50 micrometers by a knife coating machine, it pasted together promptly on the surface of MDF (4-mm thickness x950-mm width x1800-mm length), and was stuck by pressure with a sticking-by-pressure roll. Time until sticking by pressure is completed from spreading was about 12 seconds. Subsequently, transfer stand paper was exfoliated and the face sheet covering material sample was obtained. the temperature of a melting tank -- the temperature of 90 ** and a knife coating machine -- 100 ** and the back -- an aprowl temperature was set as 30 **, respectively.

[0036] (Comparative examples 1 and 2) The face sheet covering material sample was obtained like Example 1 except having carried out heat melting of the moisture curing type phot melt adhesives shown in Table 1 to 120 **.

[0037] (Comparative example 3) The face sheet covering material sample was obtained like Example 1 except having replaced with the transfer foil sheet and having used the polyolefin sheet of 0.16-mm thickness.

[0038] About the face sheet covering material sample which recuperated itself for 72 hours with the face sheet covering material sample immediately after the adhesion obtained by the above-

mentioned example and the comparative example and 20 **, and 60% of relative humidity, the quality assessment of the following item was performed and the result was shown in Table 1.

(1) When applying moisture curing type phot melt adhesives by the spreading nature knife coating machine of adhesives, viewing estimated whether it could apply to uniform thickness [be / no coating unevenness].

(2) Viewing estimated bulging of the face sheet covering material sample surface immediately after appearance adhesion, and the existence of peeling.

(3) Adhesive tape was pasted together to the pattern layer surface immediately after adhesion of a pattern layer, it exfoliated promptly, and it was investigated whether exfoliation would arise between a core material and a pattern layer.

(4) The face sheet covering material sample after warm water-proof nature care of health was dried after 2-hour immersion and within a 70 ** dryer in 70 ** warm water for 20 hours, and viewing estimated bulging and the existence of peeling.

(5) After applying adhesives to the surface hardness release sheet of adhesives and pasting together to a core material, the release sheet was exfoliated, and the adhesives layer produced the sample used as the surface. After recuperating oneself with 20 ** and 60% of relative humidity in this sample for 72 hours, surface hardness was measured according to JIS K 5400.

(6) The surface hardness of the face sheet covering material sample after surface hardness care of health was measured according to JIS K 5400.

[0039]

[Table 1]

	実 施 例		比 較 例		
	1	2	1	2	3
接着剤の種類	A	B	A	B	A
塗布性	良好	良好	むら発生	むら発生	良好
外 観	良好	良好	しわ発生	しわ発生	良好
初期密着性	良好	良好	良好	良好	良好
耐温水性	良好	良好	良好	良好	良好
表面硬度 (接着剤)	3 H	H	3 H	H	—
表面硬度 (被覆材)	3 H	H	3 H	H	—

しわ発生：塗りむらが発生した部分にしわが生じていた

[0040] In Examples 1 and 2, it applies, and wrinkles do not occur in a transfer foil sheet according to unevenness, but the face sheet covering material which has sufficient performance from immediately after adhesion can be obtained so that the above-mentioned result may show. As a result of the surface hardness of face sheet covering material also showing more than H by using the adhesives which the surface hardness of a hardened material shows more than the pencil hardness H, face sheet covering material without appearance defects, such as a scratch crack, can be manufactured.

[0041]

[Effect of the Invention] Even if the manufacturing method of the face sheet covering material of this invention is above-mentioned composition, a double-width transfer sheet is used for it as a face sheet and it applies the moisture curing type hot melt adhesive which carried out heat melting, The spreading unevenness by modification of a transfer sheet cannot occur, but the cure rate in ordinary temperature is quick, since early adhesive strength is moreover excellent, it becomes accelerable [a factory line] and the good face sheet covering material of appearance can be manufactured extremely easily in a short time.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-211295

(P2000-211295A)

(43) 公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 4 4 C 3/02		B 4 4 C 3/02	A 4 J 0 0 4
// C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-17271

(22) 出願日 平成11年1月26日(1999.1.26)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 工藤 一輔

滋賀県甲賀郡水口町泉1259 積水化学工業株式会社内

Fターム(参考) 4J004 AA14 AB02 AB03 CC04 CD01
EA01 FA01 GA01

(54) 【発明の名称】 化粧シート被覆材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 化粧シートとして広幅の転写シートを使用し、加熱溶融した湿気硬化型ホットメルト接着剤を塗布しても、転写シートの変形による塗布むらが発生しない化粧シート被覆材の製造方法を提供する。

【解決手段】 転写シートの片面に湿気硬化型ホットメルト接着剤を100℃以下の温度で塗布後、直ちに該湿気硬化型ホットメルト接着剤の塗布面と芯材とを接着する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 芯材上に化粧シートを貼り合わせた化粧シート被覆材を製造する方法において、該化粧シートとして転写シートを使用し、該転写シートの片面に湿気硬化型ホットメルト接着剤を100℃以下の温度で塗布後、直ちに該湿気硬化型ホットメルト接着剤の塗布面と芯材とをロールプレスにて接着することを特徴とする化粧シート被覆材の製造方法。

【請求項2】 前記湿気硬化型ホットメルト接着剤を60～100℃に加熱溶融させた状態で転写シート片面に10～100μmの厚みで塗布し、塗布後60秒以内に転写シートと芯材とを貼り合わせることを特徴とする請求項1記載の化粧シート被覆材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、家具前板、家具天板等の各種家具表面材や内外装材の平面部材に化粧シートを貼合せて得られる化粧シート被覆材の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、硬質もしくは半硬質の塩化ビニル樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂等からなるプラスチックシート；木材をシート状に加工した突き板；各種化粧印刷の施された化粧紙などのいわゆる化粧シートを、ラワン合板、中質繊維板（MDF）、パーティクルボード、無垢材等の木質材料、又は、セメントボード、石膏ボード、ALC等の無機材料の芯材表面に貼り、意匠性を付与した建材が一般に市販されている。このような芯材に化粧シートを積層した化粧シート被覆材は建築部材や家具部材として広く使用されている。

【0003】上記化粧シート被覆材の製造方法として、例えば特開平5-270199号公報には、転写すべき絵柄層を有する転写シートの接着層面を化粧板基材（芯材）に向けて設置し、転写シートの裏面から熱ロールで押圧して、絵柄層を化粧板基材（芯材）に転写する方法が開示されている。

【0004】しかしながら、上記製造方法は150～180℃の高温で熱転写するため、熱転写の際に熱によって芯材中の水分が蒸発し、芯材の表面が変形や膨れなどの外観不良を起こすという問題点があった。

【0005】一方、転写シート以外の化粧シートを、溶剤系接着剤でプロファイルラッピング加工により芯材に接着する方法は、従来より公知であるが、この接着方法で転写シートを用いると、転写シートの絵柄層が溶剤によって侵されるという問題点があった。

【0006】これに対して、溶剤系接着剤の代わりに、無溶剤の湿気硬化型ホットメルト接着剤を用いる製造方法を検討したが、転写シートが広幅になると、接着剤の塗布時の熱によって転写シートが変形し、しわの発生に

よって塗布むらが起こり外観不良を招くという問題点があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、化粧シートとして広幅の転写シートを使用し、加熱溶融した湿気硬化型ホットメルト接着剤を塗布しても、転写シートの変形による塗布むらが発生せず、しかも、常温での硬化速度が速く、かつ接着強度が優れるため、極めて短時間で転写シートの接着が可能な化粧シート被覆材の製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、比較的低温で塗布可能な湿気硬化型ホットメルト接着剤を使用することによって、上記従来技術の問題点が解決しうることを見出し、本発明をなすに至った。

【0009】本発明の化粧シート被覆材の製造方法は、芯材上に化粧シートを貼り合わせた化粧シート被覆材を製造する方法において、該化粧シートとして転写シートを使用し、該転写シートの片面に湿気硬化型ホットメルト接着剤を100℃以下の温度で塗布後、直ちに該湿気硬化型ホットメルト接着剤の塗布面と芯材とをロールプレスにて接着することを特徴とする。

【0010】本発明では芯材上に接着される化粧シートとして転写シートが用いられる。上記転写シートとしては、図1に示すように、転写台紙1上に、離型剤層2と絵柄層3とがこの順序で積層したものが用いられる。また、上記転写シートは、上記絵柄層3上に、さらに熱可塑性樹脂層（図示しない）が積層されたものであってもよい。熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエステル系樹脂、アミド系樹脂等が用いられる。

【0011】上記転写台紙としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエステル等の熱可塑性樹脂フィルムが用いられる。上記離型剤層は、例えば、ワックス、ポリビニルブチラール等の熱可塑性樹脂製、熱硬化性樹脂製、電離放射線硬化樹脂製などの公知の離型剤から形成される。また、上記絵柄層は、グラビア印刷、スクリーン印刷等の印刷法によって、離型剤層の上に設けられる。

【0012】本発明で用いられる芯材としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ABS樹脂、ポリアミド、ポリエステル、ポリウレタン、ポリビニルアルコール、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩素化ポリプロピレン、メラミン樹脂等の合成樹脂からなる成形体；天然木材、合板、パーティクルボード、硬質ファイバーボード、半硬質ファイバーボード、集成材等の木質材料；セメントボード、石膏ボード、ALC、アルミニウム、鉄、ステンレス等の無機材料などが挙げられる。

【0013】本発明で用いられる湿気硬化型ホットメルト接着剤としては、結晶性及び非晶性のポリオールを6

0～100℃にて加熱溶融し、ジイソシアネート化合物と反応させて得られるジイソシアネートプレポリマーが用いられる。この場合、NCO/OHのモル比は、1.2～3.0が好ましく、より好ましくは1.5～2.5である。

【0014】上記結晶性を有するポリオールとしては、ポリウレタンの製造に用いられている、従来より公知のポリオール、例えば、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール等が好適に用いられる。

【0015】上記ポリエステルポリオールとしては、例えば、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカメチレンジカルボン酸、ドデカメチレンジカルボン酸等のジカルボン酸と、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ジエチレングリコール、シクロヘキサジオール等のジオールとの反応により得られる常温で結晶性固体のポリエステルポリオール；ε-カプロラクタムを開環重合して得られるポリ-ε-カプロラクトンポリオールなどが挙げられる。

【0016】また、非晶性のポリオールとしては、例えば、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリアルキレンポリオール等が好適に用いられる。

【0017】上記ポリエステルポリオールとしては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、1,5-ナフタル酸、2,6-ナフタル酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸等のジカルボン酸と、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、プロパンジオール、1,2-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、シクロヘキサジオール等のジオールとの反応により得られる常温で液状又は固形状のポリエステルポリオールなどが挙げられる。

【0018】上記以外の非晶性のポリエステルポリオールとしては、アビエチン酸類及びその変性物と、これらと反応しうる官能基、例えばエポキシ基やアミノ基等を有するポリエステルやポリオール等との反応によって得られる、分子末端又は分子中で分岐してロジン骨格が導入された常温で液状のポリオールなどが用いられる。

【0019】上記結晶性、非晶性ポリオールは、単独で用いられてもよく、二種以上が併用されてもよい。結晶性と非晶性ポリオールとが併用される場合は、非晶性のポリオールの割合は50重量%以上であることが好ましい。

【0020】上記非晶性のポリオール化合物のガラス転移温度(T_g)は、-30～50℃が好ましく、より好ましくは-20～30℃である。T_gが、-30℃より低くなると硬化物に十分な硬さが得られ難くなり、50℃を超えると塗布後の接着性が低下するおそれがある。

【0021】上記ジイソシアネート化合物としては、例えば、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート等の液状変性物の他、ヘキサメチレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、シクロヘキサメチレンジイソシアネート、ナフタレン-1,5-ジイソシアネートなどが挙げられる。中でも、蒸気圧、取扱い易さ等の点から、ジフェニルメタンジイソシアネート及びその変性物が好ましい。

【0022】上記湿気硬化型ホットメルト接着剤は、硬化物が表面硬度を有するウレタンプレポリマーを主成分とするが、硬化物の硬さに悪影響を及ぼさない範囲で、さらに他のウレタンプレポリマー、熱可塑性エラストマー、粘着付与樹脂、可塑剤、触媒、充填剤、染料、顔料等が添加されてもよい。

【0023】上記湿気硬化型ホットメルト接着剤の硬化物の表面硬度は、鉛筆硬度H以上であることが好ましい。上記鉛筆硬度は、JIS K 5400に準じて測定される値であり、鉛筆硬度がH未満では、転写シートの厚みが薄い場合、化粧シート被覆材に引っかかり傷等がつき易くなるので好ましくない。

【0024】上記硬化物の表面硬度を鉛筆硬度Hとするためには、上記結晶性ポリオールと非晶性ポリオールとを120℃に加熱溶融、混練し、それとジイソシアネート化合物とを反応させて得られるジイソシアネートプレポリマーを用いることが好ましい。この場合、NCO/OHのモル比は、1.2～3が好ましく、より好ましくは1.5～2.5である。

【0025】以下、本発明の化粧シート被覆材の製造方法について説明する。まず、化粧シートが、例えばロール状物から供給され、該化粧シートの片面(転写シートの絵柄層側)に、上記湿気硬化型ホットメルト接着剤が塗布される。上記接着剤の塗布は、ギャボン式アプリーケーター、プランジャー式アプリーケーター等で接着剤を加熱溶融した後、ナイフコーター、ロールコーター、スプレー等を使用して行われる。

【0026】上記ホットメルト接着剤の加熱溶融温度は、低くなると接着強度が低下することがあり、高くなると化粧シートの熱変形を起こしたり、接着剤の熱安定性が低下するおそれがあるため、60～100℃が好ましい。

【0027】また、上記ホットメルト接着剤の塗布厚みは、薄くなると接着性が低下することがあり、厚くなるとコストの上昇を招くので、10～100μmが好ましく、より好ましくは30～70μmである。

【0028】次いで、湿気硬化型ホットメルト接着剤が塗布された化粧シートを、芯材の表面に沿って被覆しロールプレスで圧着して接着することにより、化粧シート被覆材が得られる。圧着する際の圧力は、0.1～10kg/cm(線圧)が好ましい。この圧着は、十分な接着性を得るために、化粧シートに上記ホットメルト接着

剤を塗布後60秒以内に行うことが好ましい。

【0029】尚、上記ホットメルト接着剤の塗布工程には、部分的に加熱したり、冷却したりする装置が含まれていてもよい。

【0030】本発明で用いられる化粧シート被覆材は接着性が良好であり、発泡や塗りむら等による外観不良を起こすことはない。さらに、湿気硬化型ホットメルト接着剤は、湿気硬化後は鉛筆硬度H以上の表面硬度を有するので、ひっかき傷等の外観不良も起こらず、優れた化粧シート被覆材を提供する。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0032】湿気硬化型ホットメルト接着剤(A)の調製

ジカルボン酸としてセバシン酸303重量部に、ジオールとして1,6-ヘキサジオール177重量部を加えて混合し、触媒としてテトラブトキシチタン0.25重量部を加え、窒素雰囲気下で200℃に昇温して1時間エステル化反応を行った後、さらに240℃まで昇温して、1mmHg以下の減圧下で1時間重縮合反応を行い、常温で乳白色固形の結晶性ポリエステルポリオール[®](水酸基価:30)を得た。同様に、アジピン酸30重量部及びイソフタル酸134重量部(モル比20:80)に、ジオールとしてエチレングリコール10重量部及びネオペンチルグリコール80重量部(モル比20:80)を加えて、エステル化反応及び重縮合反応を行い、非晶性ポリエステルポリオール[®](水酸基価:55、Tg:15℃)を得た。

【0033】上記結晶性ポリエステルポリオール[®]400重量部と非晶性ポリエステルポリオール[®]600重量部とを、120℃で加熱下で熔融混練し、1mmHg以下に減圧し脱水した。次いで、反応系を100℃に温度調節した後、窒素雰囲気下でジフェニルメタンジイソシアネート(2,4-MDI)(ダウ化学社製「Isolate 50-OP」)202重量部を添加して3時間反応させ、常温で微結晶性固体状のウレタンプレポリマーからなる湿気硬化型ホットメルト接着剤を得た。尚、上記MDIのイソシアネート基とポリオールの水酸基との等量比〔NCO〕／〔OH〕は2.0であった。

【0034】湿気硬化型ホットメルト接着剤(B)の調製

常温で結晶固体であるポリエステルポリオール(Huls社製「ダイナコール7360」、水酸基価:30)1,000重量部と塩素化パラフィン(エンパラK-45)100重量部とを120℃の加熱下で熔融混練した後、1mmHg以下に減圧し脱水した。次いで、反応系を100℃に温度調節した後、窒素雰囲気下でジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)(三菱化学社製

「Isolate 125M」)134.4重量部を添加して3時間反応させ、常温で結晶性固体状のウレタンプレポリマーからなる湿気硬化型ホットメルト接着剤を得た。尚、上記MDIのイソシアネート基とポリオールの水酸基との等量比〔NCO〕／〔OH〕は2.0であった。

【0035】(実施例1、2)転写箔ラッピング用ラミネーター(ナビス社製)に、mm厚、1000mm幅の転写箔シート(塩化ビニル樹脂フィルム製転写台紙上にアクリル系樹脂からなる離型剤層と金属箔からなる絵柄層を積層したもの、クルツジャパン社製)を10m/分の速度で供給し、表1に示した湿気硬化型ホットメルト接着剤を90℃に加熱溶解して、ナイフコーターで50μmの厚みとなるように塗布した後、直ちにMDF(4mm厚×950mm幅×1800mm長)の表面に貼合わせ、圧着ロールで圧着した。塗布から圧着が完了するまでの時間は約12秒であった。次いで、転写台紙を剥離して化粧シート被覆材サンプルを得た。尚、熔融タンクの温度を90℃、ナイフコーターの温度を100℃、バックアップロールの温度を30℃にそれぞれ設定した。

【0036】(比較例1、2)表1に示した湿気硬化型ホットメルト接着剤を120℃に加熱溶解したこと以外は、実施例1と同様にして化粧シート被覆材サンプルを得た。

【0037】(比較例3)転写箔シートに代えて0.16mm厚のポリオレフィンシートを使用したこと以外は、実施例1と同様にして化粧シート被覆材サンプルを得た。

【0038】上記実施例及び比較例で得られた接着直後の化粧シート被覆材サンプル、及び、20℃、相対湿度60%で72時間養生した化粧シート被覆材サンプルにつき、下記項目の性能評価を行い、その結果を表1に示した。

(1)接着剤の塗布性

ナイフコーターにより湿気硬化型ホットメルト接着剤を塗布する際に、塗りむらなく均一な厚みに塗布できるかを目視により評価した。

(2)外観

接着直後の化粧シート被覆材サンプル表面の膨れや剥がれの有無を目視により評価した。

(3)絵柄層の密着性

接着直後の絵柄層表面に粘着テープを貼り合わせて直ちに剥離し、芯材と絵柄層との間で剥離が生じるかどうかを調べた。

(4)耐温水性

養生後の化粧シート被覆材サンプルを70℃の温水中に2時間浸漬後、70℃の乾燥機内で20時間乾燥し、膨れや剥がれの有無を目視により評価した。

(5)接着剤の表面硬度

離型シートに接着剤を塗布して芯材と貼り合わせた後離型シートを剥離し、接着剤層が表面となるサンプルを作製した。このサンプルを、20℃、相対湿度60%で72時間養生した後、JIS K 5400に準じて表面硬度を測定した。

(6) 表面硬度

養生後の化粧シート被覆材サンプルの表面硬度を、JIS K 5400に準じて測定した。

【0039】

【表1】

	実 施 例		比 較 例		
	1	2	1	2	3
接着剤の種類	A	B	A	B	A
塗布性	良好	良好	むら発生	むら発生	良好
外 観	良好	良好	しわ発生	しわ発生	良好
初期密着性	良好	良好	良好	良好	良好
耐温水性	良好	良好	良好	良好	良好
表面硬度 (接着剤)	3H	H	3H	H	—
表面硬度 (被覆材)	3H	H	3H	H	—

しわ発生：塗りむらが発生した部分にしわが生じていた

【0040】上記結果から分かるように、実施例1及び2では塗りむらによって転写箔シートにしわが発生せず、接着直後から十分な性能を有する化粧シート被覆材を得ることができる。さらに、硬化物の表面硬度が鉛筆硬度H以上を示す接着剤を用いることにより、化粧シート被覆材の表面硬度もH以上を示す結果、引っかき傷等の外観不良のない化粧シート被覆材を製造することができる。

【0041】

【発明の効果】本発明の化粧シート被覆材の製造方法は、上述の構成であり、化粧シートとして広幅の転写シートを使用し、加熱溶融した湿気硬化型ホットメルト接

着剤を塗布しても、転写シートの変形による塗布むらが発生せず、常温での硬化速度が速く、しかも初期の接着強度が優れるため、生産ラインの高速化が可能となり、極めて短時間で簡単に外観の良好な化粧シート被覆材を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】転写シートの一例を示す模式断面図である。

【符号の説明】

- 1 転写台紙
- 2 離型剤層
- 3 絵柄層

【図1】



